

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

M. Tanaka
June 3, 1999

Q54422

1 of 1

1c543 U.S. PAT.
05/324655



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載される事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed in this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 6月 5日

願番号
Application Number:

平成10年特許願第172105号

願人
Applicant(s):

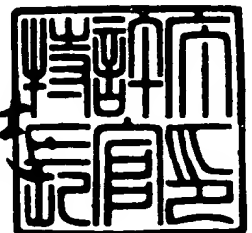
日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 2月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山建志



【書類名】 特許願

【整理番号】 49220104

【提出日】 平成10年 6月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/28

【発明の名称】 A T M加入者通信網における代理呼制御装置

【請求項の数】 13

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

 【氏名】 田中 雅士

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100093780

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高橋 友二

 【電話番号】 03(3434)6758

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9303568

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ATM加入者通信網における代理呼制御装置。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ATM (Asynchronous Transfer Mode) 通信網の ATM 加入者網は、

複数の加入者端末の各加入者端末にそれぞれ接続される各網終端装置と、

この各網終端装置への総ての VC (Virtual Connection) が集まる ATM 加入者集線装置とを備え、 UNI (User-Network Interface) を介して ATM 網の ATM 交換機と接続され、

前記 ATM 加入者集線装置は、前記各加入者端末及び前記各網終端装置を代理して呼制御を実行する代理呼制御機能を備えたことを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、

前記網終端装置を介して前記 ATM 加入者集線装置に收容される各加入者端末からの呼処理要求を識別し、ATM 加入者集線装置が前記 ATM 交換機間と呼処理を実行するために、

加入者端末が接続される回線番号と加入者端末の ATM アドレスを保持する機能を備えたことを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、

前記網終端装置を介して前記 ATM 加入者集線装置に收容される各加入者端末からの呼処理要求を認識し、前記 ATM 交換機間の呼制御処理を対応させるために、呼番号を保持する機能を備えたことを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、

前記網終端装置を介して前記 ATM 加入者集線装置に收容される各加入者端末からの呼処理要求に対して、前記 ATM 交換機間の呼制御処理の結果確立された

SVC (Switched Virtual Channel) の VPI (Virtual Path Identifier) / VCI (Virtual Channel Identifier) を保持する機能を備えたことを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【請求項 5】 請求項 1 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、前記 ATM 加入者集線装置と前記加入者端末間を、

代理呼制御メッセージの送受信のために PVC (Permanent Virtual Circuit) コネクションで接続することを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【請求項 6】 請求項 1 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、前記 ATM 加入者集線装置と前記網終端装置間を、

代理呼制御メッセージの送受信のために PVC コネクションで接続することを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【請求項 7】 請求項 5 又は請求項 6 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、前記 PVC コネクションは、

その VPI / VCI 値 (VP 識別子 / VC 識別子の値) が 0 / 5であることを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【請求項 8】 請求項 5 又は請求項 6 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、前記代理呼制御メッセージは、

加入者データを送受信するために使用するのと同じプロトコルで送受信されることを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【請求項 9】 請求項 5 又は請求項 6 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、前記代理呼制御メッセージは、

IETF (Internet Engineering Task Force) RFC (Request For Comment) 1577 で規定された Classical IP and ARP over ATM 方式で送受信されることを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【請求項 10】 請求項 5 又は請求項 6 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、前記代理呼制御メッセージは、PVC コネクションを介して、xDSL over ATM 方式で送受信されることを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

(但し xDSL は各種の DSL (Digital Subscriber Line) を総称し、High-bit-rate DSL、Rate-Adaptive DSL、Symmetrical DSL、Very-high-bit-rate DSL を含む)。

【請求項 11】 請求項 1 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、前記網終端装置と前記加入者端末とが、

IEEE 802.3 イーサ (ether) で接続されることを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【請求項 12】 請求項 1 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、前記網終端装置と前記加入者端末とが、

PVC コネクションで接続されることを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【請求項 13】 請求項 12 記載の ATM 加入者通信網における代理呼制御装置において、前記 PVC コネクションの VPI/VCI 値は、

0/5であることを特徴とする ATM 加入者通信網における代理呼制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ATM (Asynchronous Transfer Mode) 加入者通信網における呼制御に関し、特に、ATM 集線装置における加入者端末の呼制御を代理する代理呼制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ATM 通信網では PVC (Permanent Virtual Channel) と SVC (Switched Virtual Channel) があるが、本発明はこの SVC コネクション (connection) の確立/解放の制御に関するものである。

SVC コネクションの確立/解放制御プロトコル (protocol) として、ITU-T 勧告 Q.2110 (以降、SSCOP と呼ぶ) と、

ITU-T 勧告 Q.2130 (以降、SSCF と呼ぶ) と、

シグナリングレイヤ (signalling layer) である、

ITU-T勧告 Q. 2931、ITU-T勧告 Q. 2971、
ATM Forum Technical Committee ATM UNI (User-Network Interface) Specification Version 3.1 (以降、UNI 3.1 と呼ぶ) と、
ATM Forum Technical Committee ATM UNI Signalling Specification Version 4.0 (以降、UNI 4.0 と呼ぶ) 等が用いられている。

【0003】

図7は従来の呼制御装置を示すブロック図である。図7において、ATM加入者網11は、UNI (User-Network Interface) 12を介して、ATM網10のATM交換機20に接続する。

ATM加入者網11は、ATM加入者集線装置30と網終端装置40a～40cで構成される。

ATM加入者集線装置30は複数の網終端装置40a～40cを収容する。加入者端末50a～50cはそれぞれ、網終端装置40a～40cに接続される。

従来の装置では、ATM網10やATM加入者網11における網資源の割り当ての柔軟性と有効活用性を向上させるために、ATM網10、ATM加入者網11、加入者端末50a～50cを構成する全ての装置に呼制御機能を実装している。

これが、図7に示す呼制御機能100a、100b、100c、100dである。

【0004】

図8は、図7に示す従来の呼制御機能100a～100dを実現するためのプロトコルを示すフォーマット図であり、図8において図7と同一符号は同一部分を示し、重複する説明は省略する。

なお以降の図面においても、同一符号は同一又は相当部分を示し、相当部分については、相互の相違点を簡単に説明するが、重複する説明は省略することとする。

ATM網10のATM交換機20、ATM加入者網11のATM加入者集線装置30、網終端装置40a～40c、加入者端末50a～50cがそれぞれ呼制御機能100a～100dのプロトコルを実装する。

【0005】

呼制御機能100a～100dのプロトコルは、物理層（SDH：Synchronous Digital Hierarchy）110a～110f、ITU-T勧告I. 361規定ATM層111a～111f、ITU-T勧告I. 363規定AAL5層（AAL：ATM Adaptation Layer）112a～112f、ITU-T勧告Q. 2110、SSCOP層113a～113f、ITU-T勧告Q. 2130、SSCF層114a～114f、呼制御を実行するシグナリング（signalling）層115a～115fより構成される。

【0006】

ATM交換機20には呼制御プロトコルを制御するATM交換機アプリケーション130が備えられ、ATM加入者集線装置30には呼制御プロトコルを制御するATM加入者集線装置アプリケーション140が備えられ、網終端装置40a～40cには網終端装置アプリケーション150が備えられ、加入者端末50a～50cには加入者端末アプリケーション160が備えられる。

【0007】

次に、図7の装置における呼制御機能の動作について説明する。

ATM交換機20の呼制御機能100aとATM加入者集線装置30の呼制御機能100bはUNI12を介して、VPI（Virtual Path Identifier）／VCI（Virtual Channel Identifier）＝VP識別子／VC識別子＝0／5のUNI3.1規定のチャネル210aを介して、呼制御手順を実行し、ATM交換機20とATM加入者集線装置30間のSVCコネクション200aの確立／解放の制御をする。

ATM加入者集線装置30の呼制御機能100bと網終端装置40a～40cの呼制御機能100cは、任意のPVC（Permanent Virtual Channel）コネクションチャネル210bを呼制御チャネルとし、呼制御手順を実行し、ATM加入者集線装置30と網終端装置40a～40c間のSVCコネクション200bの確立／解放を制御する。

網終端装置40a～40cの呼制御機能100cと加入者端末50a～50cの呼制御機能100dは任意のPVCコネクションチャネル210cを呼制御チ

ヤネルとし、呼制御手順を実行し、網終端装置 40a~40c と加入者端末 50a~50c 間の SVC のコネクション 200c の確立／解放を制御する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

以上に述べた従来の呼制御機能には次のような問題点がある。

第1の問題点は、網終端装置 40a~40c、及び加入者端末 50a~50c の価格が高価になることである。

その理由は、ATM加入者集線装置 30、網終端装置 40a~40c 及び加入者端末 50a~50c へも呼制御機能を実装することにより、各装置によってそれぞれ異なる呼制御機能の開発費が増加し、また呼制御機能のために必要とされるメモリ量が増大するからであり、各装置が高価になるために、ATM加入者網 11 の投資額も増加する。

【0009】

第2の問題点は、標準化規定の呼制御機能の仕様が更新された場合の保守に手間がかかることである。

その理由は呼制御機能を ATM加入者集線装置 30、網終端装置 40a~40c 及び加入者端末 50a~50c へも実装してあるので、呼制御機能の仕様変更の場合は、これら ATM加入者集線装置 30、網終端装置 40a~40c 及び加入者端末 50a~50c の呼制御機能のソフトウェアを入れ替える必要があるからである。

【0010】

第3の問題点は、網終端装置 40a~40c 及び加入者端末 50a~50c の処理能力が低下する点である。

その理由は呼制御プロトコルに含まれる SSCOP 層は、リンク層のコネクション確立維持のために、数秒単位で SSCOP 層制御用の ATMセル (cell) を送受信しなければならないからである。

また UNI 4.0 (ATM Forum Technical Committee ATM UNI Signalling Specification Version 4.0) で提唱される代理呼制御手順では、代理呼制御のエージェント (agent) をどこに装置に実装すべきかという問題と、代理呼制御のエ

ージェントを備える装置とそれを利用する装置のアプリケーション間の通信方式が定義されていないという問題とがある。

【0011】

本発明は、低価格の網終端装置と加入者端末とを提供することを目的とする。すなわち、低価格な装置により低価格な投資で済むATM加入者網を提供することである。

また本発明の他の目的は、呼制御機能の保守性能を向上させたATM加入者網を提供することである。

本発明の更に他の目的は、呼制御機能を代理で実現する代理呼制御機能と、それを利用するアプリケーション間の通信方式として、導入が簡易な通信方式を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

以上の目的を達成するため本発明は、UNI 4.0に提唱される代理呼制御機能をATM加入者集線装置に実装し、網終端装置と加入者端末には、呼制御機能を実装しないことにする。

また代理呼制御機能は、各加入者端末を識別するためのATMアドレス、それが接続される回線番号、SVCコネクション確立／解放制御を依頼した加入者端末のためにATM網間での呼制御プロトコルの結果確立されたSVCコネクションのVPI／VCI（VP識別子／VI識別子）値を保持する手段を含む。

【0013】

また網終端装置あるいは加入者端末が、ATM加入者集線装置の代理呼制御機能にSVCコネクション確立／解放の制御を依頼するためのメッセージ送受信用のプロトコルとしてはIETF（Internet Engineering Task Force）RFC（Request For Comment）1577 Classical IP and ARP over ATM（以降、IPOAという）に従い、RFC793 TCP／RFC791 IP（Internet Protocol）プロトコル、あるいは、RFC768 UDP／IPプロトコルを含む。

【0014】

さらに網終端装置あるいは加入者端末が、ATM加入者集線装置の代理呼制御機能にSVCコネクション確立／解放の制御を依頼するためのメッセージをATMセルにマッピングし、通信方式としてADSL Forumにおいて標準化が進められているxDSL (Asymmetric DSL (Digital Subscriber Line, High-bit-rate DSL, Rate-Adaptive DSL, Symmetric DSL, Very-high-bit-rate DSLの総称) over ATMを含む。

【0015】

以上述べたように本発明では、ATM加入者集線装置の代理呼制御機能と網終端装置と加入者端末のアプリケーション間のSVCコネクション確立／解放制御のメッセージには、既存のプロトコルや通信方式を利用する。

このため代理呼制御機能と各装置のアプリケーション間において、代理呼制御手順と代理呼制御メッセージを決めるだけで、代理呼制御機能を介してATM網とATM加入者網との間のSVCコネクションの利用が可能となる。

さらに本発明では、代理呼制御機能が網終端装置や加入者端末のATMアドレスとATM網でのSVCコネクションを管理する管理テーブルを保持する。このため、網終端装置や加入者端末では呼制御機能を意識せずにアプリケーションの開発が可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1は本発明のATM加入者網における代理呼制御方式を示すブロック図である。図1において図7と同一符号は同一又は相当部分を示す。

ただ、図1の網終端装置40a～40cは図7の網終端装置40a～40cの呼制御機能100bを備えておらず、図1の加入者端末50a～50cは図7の加入者端末50a～50cの呼制御機能100cを備えていない。

【0017】

ATM加入者集線装置30とATM交換機20との間に、ATM Forum UNI 3.1規定の呼制御メッセージ送受信用の呼制御チャネル210a (VPI/VPC=0/5) が備えられている。

ATM加入者集線装置 30 は ATM加入者網 11 内で SVC コネクション 200b、200c を制御する代理呼制御機能 101 を備える。

ATM加入者網 11 での SVC コネクション 200b、200c を制御する代理呼制御機能 101 と網終端装置 40a~40c、或は加入者端末 50a~50c とが、代理呼メッセージを送受信するための PVC コネクション 210b、210c を確立する。

【0018】

図 2 は、図 1 の代理呼制御機能 101 が備える管理テーブルのフォーマットを示すフォーマット図である。

管理テーブル 300 に記憶されているデータは、ATM加入者集線装置 30 に収容される加入者端末 50a~50c が接続する回線番号 301、加入者端末 50a~50c の ATM アドレス 302、代理呼制御機能 101 が加入者端末 50a~50c の代わりに ATM 交換機 20 と呼制御メッセージを送受信する際に割り当てる呼番号 303、及び代理呼制御機能 101 が加入者端末 50a~50c の代わりに ATM 交換機 20 と呼制御メッセージを送受信の結果、割り当てられた VPI 304、VCI 305 である。

【0019】

図 3 は、代理呼制御機能 101 と網終端装置 40a~40c や、加入者端末 50a~50c 間で送受信される代理呼制御用メッセージを TCP/UDP 層にマッピングする場合のプロトコルを示すフォーマット図である。

ATM 網 10 の ATM 交換機 20 と、ATM 加入者網 11 の ATM 加入者集線装置 30 間の UNI 12 では、図 7 に示す従来の装置と同様に、

SDH (Synchronous Digital Hierarchy) 層 110a, 110b、

ITU-T 勧告 I. 361 の ATM 層 111a, 111b、

ITU-T 勧告 I. 363 規定 AAL5 層 112a, 112b、

ITU-T 勧告 Q. 2110 規定 SSCOP (Service Specific Connection Oriented Protocol) 層 113a, 113b、

ITU-T 勧告 Q. 2130 規定 SSCF (Service Specific Coordination Function) 層 114a, 114b、

シグナリング (ITU-T 勧告 Q2931、ITU-T Q2971、UNI 3.1、UNI 4.0を含む) 層 115a, 115b を呼制御プロトコルとして備え、それぞれ ATM 交換機アプリケーション 130 と、ATM 加入者集線装置アプリケーション 140 とによって制御される。

【0020】

代理呼制御機能 101 を備える ATM 加入者集線装置アプリケーション 140 と網終端装置アプリケーション 150 は、

SDH/xSDL 層 116a, 116b、

ATM 層 111c, 111d、

AAL5 層 112c, 112d、

IEEE802.2 LLC/SNAP 層 117a, 117b、

IP 層 118a, 118b、

TPC/UPD 層 119a, 119b を代理呼制御プロトコルとして備え、代理呼制御用のメッセージを送受信する。

SDH 層を備える場合は、IPOA 方式となり、xDSL 層を備える場合は、xDSL over ATM 通信方式と IPOA 方式を利用することとなる。

【0021】

網終端装置アプリケーション 150 と加入者端末アプリケーション 160 は、

IEEE802.3 Ether 層 120a, 120b、

IEEE802.5 MAC (Media Access Control) 層 121a, 121b、

IP 層 118b, 118c、

TPC/UDP 層 119b, 119c を代理呼制御プロトコルとして備え、代理呼制御用のメッセージを送受信する。

【0022】

図4は、代理呼制御機能 101 と網終端装置 40a~40c や、加入者端末 50a~50c 間で送受信される代理呼制御用メッセージを ATM セルにマッピングする場合のフォーマット図である。

ATM 交換機 20 と ATM 加入者集線装置 50 間の UNI 12 では、図3の場合と同様、SDH 層 110a, 110b、ATM 層 111a, 111b、AAL

5層112a, 112b、SSCOP層113a, 113b、SSCF層114a, 114b、シグナリング層115a, 115bを呼制御プロトコルとして備え、それぞれATM交換機アプリケーション130と、代理呼制御機能101を備えるATM加入者集線装置アプリケーション140によって制御される。

【0023】

代理呼制御機能101を備えるATM加入者集線装置アプリケーション140と網終端装置アプリケーション150は、

SDH/xDSL層116a, 116b、ATM層111c, 111d、AAL層112c, 112dを代理呼制御プロトコルとして備え、代理呼制御用のメッセージを送受信する。

xDSL層を備える場合は、xDSL over ATM通信方式を利用することとなる。

網終端装置アプリケーション150と端末装置アプリケーション160は、SDH層110e, 110f、ATM層111d, 111f、AAL5層112d, 112fを代理呼制御プロトコルとして備え、代理呼制御用のメッセージを送受信する。

【0024】

ATM網10において、代理呼制御機能を動作させるために、ATM加入者集線装置アプリケーション140の代理呼制御機能101と、網終端装置アプリケーション150と、加入者端末アプリケーション160が送受信する代理呼制御用メッセージ形式を決める。

また代理呼制御用メッセージを図3に示すTCP/UDP層に、或は図4に示すATMセルにマッピングする方式のどちらかを決めて図1のATM加入者網11が構築される。

さらにATM加入者集線装置30の代理呼制御機能101が保持する管理テーブル300の回線番号301と加入者端末のATMアドレスが設定されるATMアドレス302が設定されている。

【0025】

次に、図1のATM網10とATM加入者網11におけるSVCコネクション

確立／解放制御の動作を説明する。

ATM交換機20とATM加入者集線装置30間において、ATM交換機アプリケーション130とATM加入者集線装置アプリケーション140は、呼制御チャネル210a ($VPI/VCI=0/5$) を介して、標準の呼制御手順を実行し、SVCコネクション $VPI/VCI=X/Y$ (符号200a) を確立する。

ATM加入者集線装置30と網終端装置40a~40c間と、網終端装置40a~40cと加入者端末50a~50c間のSVCコネクション200b、200cは、ATM交換機20とATM加入者集線装置30間のSVCコネクション200aの $VPI/VCI=X/Y$ 値を、予め決められた代理呼制御メッセージに設定し、予め定められた代理呼制御手順により、網終端装置40a~40cの網終端装置アプリケーション150と、加入者端末50a~50cの加入者端末アプリケーション160にPVCコネクション210b、210c ($VPI/VCI=0/5$) を介して通知され、SVCコネクション200b、200cの $VPI/VCI=X/Y$ 値が設定される。

【0026】

代理呼制御機能101が保持する管理テーブル300の呼番号欄303には、ATM交換機20と呼制御手順を実行した際の呼番号が格納される。

また代理呼制御機能101が保持する管理テーブル300のVPI欄304とVCI欄305には、ATM交換機20とATM加入者集線装置30間に確立されたSVCコネクション200aのVPIの値XとVCIの値Yとが設定され、管理テーブル300が更新される。

【0027】

ATM交換機20とATM加入者集線装置30間において、ATM交換機アプリケーション130とATM加入者集線装置アプリケーション140は、標準の呼制御手順を実行し、SVCコネクション $VPI/VCI=X/Y$ (符号200a) を解放する。

ATM加入者集線装置30と網終端装置40a~40c間と、網終端装置40a~40cと加入者端末50a~50c間のSVCコネクション200b、200c

0cは、ATM交換機20とATM加入者集線装置30間のSVCコネクション200a ($VPI/VCI = X/Y$) が呼制御チャネル210a ($VPI/VCI = 0/5$) を介して、標準の呼制御手順により解放されると、予め定められた代理呼制御メッセージに解放されたSVCコネクション200aのVPI値X、VCI値Yを設定し、予め定められた代理呼制御手順により、網終端装置40a~40cの網終端装置アプリケーション150と、加入者端末50a~50cの加入者端末アプリケーション160にPVCコネクション210b, 210c ($VPI/VCI = 0/5$) を介して通知され、SVCコネクション200b、200cの $VPI/VCI = X/Y$ 値が解放される。

【0028】

SVCコネクション200b, 200cの解放に伴い、代理呼制御機能101が保持する管理テーブル300の内容が更新される。

すなわちATM交換機20と呼制御手順を実行した際の解放されたSVCコネクション200aの呼番号303を消去する。この呼番号と同じ行のVPI304、VCI305の欄の数字を消去する。

【0029】

図5は、本発明のATM加入者網11における代理呼制御方式に、図3に示すプロトコルを使用した場合のATM加入者網11の論理チャネルの構成を示すブロック図である。

ATM交換機20とATM加入者集線装置30間ではUNI3.1で規定されるPVCコネクションである呼制御チャネル210a ($VPI/VCI = 0/5$) を介して呼制御手順を実行し、ATM交換機20とATM加入者集線装置30間のSVCコネクション200aの確立/解放を制御する。

【0030】

ATM加入者集線装置30と網終端装置40a~40c間においては、UNI3.1で規定されるPVCコネクションである呼制御チャネル210b ($VPI/VCI = 0/5$) (VPI/VCI の値はチャネル210aと同値である) を利用して、予め定められた代理呼制御手順を実行し、ATM加入者集線装置30と網終端装置40a~40c間のSVCコネクション200bの確立/解放を制

御する。

網終端装置 40a~40c と加入者端末 50a~50c 間においては、イーサ (ether) 220 で接続し、予め定められた代理呼制御手順を実行し、イーサ 220 上には、ATM 交換機 20 と ATM 加入者集線装置 30 間と、ATM 加入者集線装置 30 と網終端装置 40a~40c 間の SVC コネクション 200a, 200b に対応するコネクションが確立/解放される。

【0031】

図 6 は、本発明の ATM 加入者網 11 における代理呼制御方式に、図 4 に示すプロトコルを使用した場合の ATM 加入者網 11 の論理チャネルの構成を示すブロック図である。

ATM 交換機 20 と ATM 加入者集線装置 30 間では UNI 3.1 で規定される PVC コネクションである呼制御チャネル 210a (VPI/VCI=0/5) を介して呼制御手順を実行し、ATM 交換機 20 と ATM 加入者集線装置 30 間の SVC コネクション 200a の確立/解放を制御する。

【0032】

ATM 加入者集線装置 30 と網終端装置 40a~40c 間においては、UNI 3.1 で規定される PVC コネクションである呼制御チャネル 210b (VPI/VCI=0/5) (VPI/VCI の値はチャネル 210a と同値である) を利用して、予め定められた代理呼制御手順を実行し、ATM 加入者集線装置 30 と網終端装置 40a~40c 間の SVC コネクション 200b の確立/解放を制御する。

網終端装置 40a~40c と加入者端末 50a~50c 間においても、UNI 3.1 で規定される PVC コネクションである呼制御チャネル 210c (VPI/VCI=0/5) (VPI/VCI の値はチャネル 210a と同値である) を利用して、予め定められた代理呼制御手順を実行し、網終端装置 40a~40c と加入者端末 50a~50c 間の SVC コネクション 200c の確立/解放を制御する。

【0033】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、第1に、低価格な網終端装置と加入者端末を提供することができるという効果がある。

ATM加入者網11において、ATM加入者集線装置30に代理呼機能101を実装し、網終端装置や加入者端末には標準化された呼制御機能を実装する必要をなくしたので、これら各装置に依存する呼制御機能の開発費が不用になり、これら呼制御機能のためのメモリ量を軽減することができるからである。

加入者端末、網終端装置と代理呼機能間の通信方式としては、既存のプロトコルを利用するので、代理呼制御手順と、代理呼制御メッセージ形式を定義するだけで、代理呼制御機能の利用が可能となる。

【0034】

第2の効果としては、ATM加入者網の投資費用を安くできることになる。ATM加入者網に含まれる網終端装置と加入者端末の数は膨大であるから、これらの単価が安くなることは、ATM加入者網全体としての価格低減につながるからである。

また第3の効果としては、ATM加入者網の保守が容易になる。その理由はATM網の呼制御プロトコルの保守がATM加入者集線装置だけで済むからである。

さらに第4の効果としては、イーサネットワーク用のアダプタが実装されている加入者端末でもATM網のSVCコネクションが容易に利用できるようなことである。

その理由は、ATM加入者集線装置と加入者端末において、代理呼制御メッセージをTPC/IP通信、UDP/IP通信上にマッピングするため、代理呼制御機能手順の簡易専用ドライバを実装するだけで対応することができるからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態を示すブロック図である。

【図2】

図1の代理呼制御機能が備える管理テーブルのフォーマットを示すフォーマット

ト図である。

【図 3】

本発明の代理呼制御機能のプロトコルの一例を示すフォーマット図である。

【図 4】

本発明の代理呼制御機能のプロトコルの他の例を示すフォーマット図である。

【図 5】

本発明の A T M 加入者網の代理呼制御機能に図 3 のプロトコルを使用する場合の A T M 加入者網の論理チャネル構成を示すブロック図である。

【図 6】

本発明の A T M 加入者網の代理呼制御機能に図 4 のプロトコルを使用する場合の A T M 加入者網の論理チャネル構成を示すブロック図である。

【図 7】

従来の装置を示すブロック図である。

【図 8】

図 7 の装置の呼制御機能のプロトコルの一例を示すフォーマット図である。

【符号の説明】

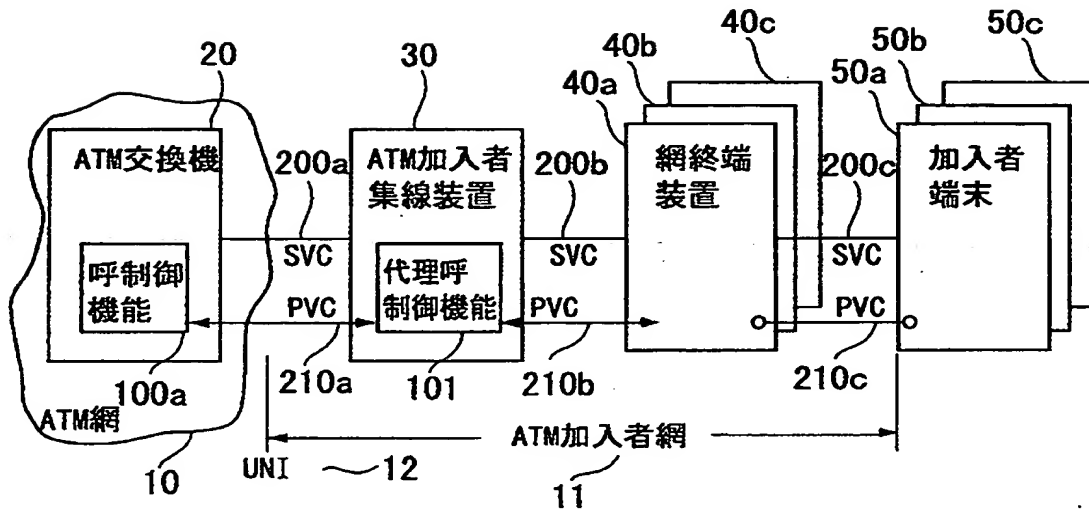
- 1 0 A T M 網
- 1 1 A T M 加入者網
- 1 2 U N I (User-Network Interface)
- 2 0 A T M 交換機
- 3 0 A T M 加入者集線装置
- 4 0 a、4 0 b、4 0 c 網終端装置
- 5 0 a、5 0 b、5 0 c 加入者端末
- 1 0 0 a 呼制御機能
- 1 0 1 代理呼制御機能
- 1 1 0 a、1 1 0 b S D H 層
- 1 1 1 a、1 1 1 b、1 1 1 c、1 1 1 d、1 1 1 f A T M 層
- 1 1 2 a、1 1 2 b、1 1 2 c、1 1 2 d、1 1 2 f A A L 5 層
- 1 1 3 a、1 1 3 b S S C O P 層

114 a, 114 b SSCF層
115 a, 115 b シグナリング層
116 a, 116 b SDH/xDSL層
117 a, 117 b LLC/SNAP層
118 a, 118 b, 118 c IP層
119 a, 119 b, 119 c TCP/UDP層
120 a, 120 b Ether層
121 a, 121 b MAC層
130 ATM交換機アプリケーション
140 ATM加入者集線装置アプリケーション
150 網終端装置アプリケーション
160 加入者端末アプリケーション
200 a, 200 b, 200 c SVCコネクション
210 a, 210 b, 210 c PVCコネクション (呼制御チャネル)

【書類名】

図面

【図 1】

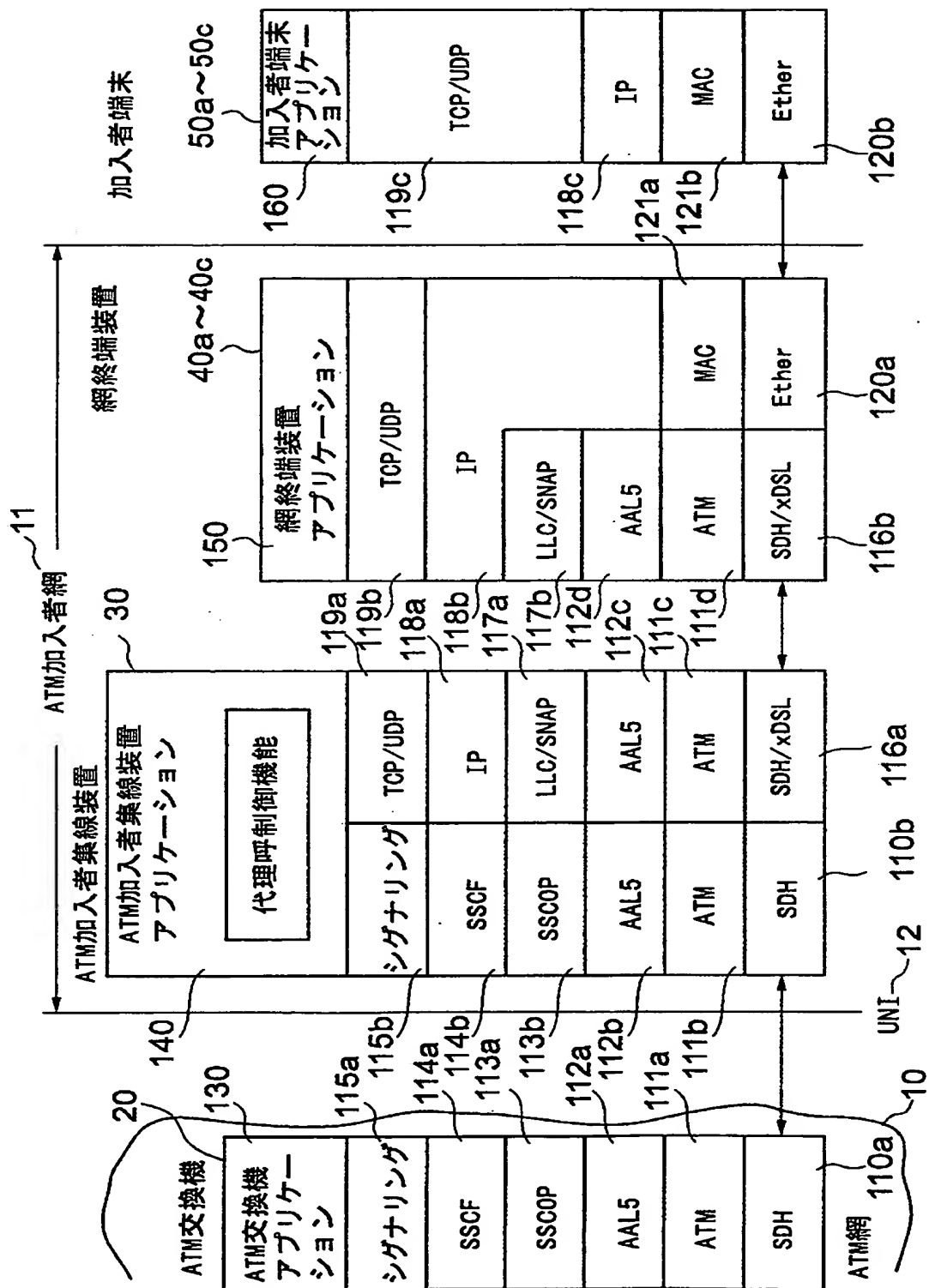


【図 2】

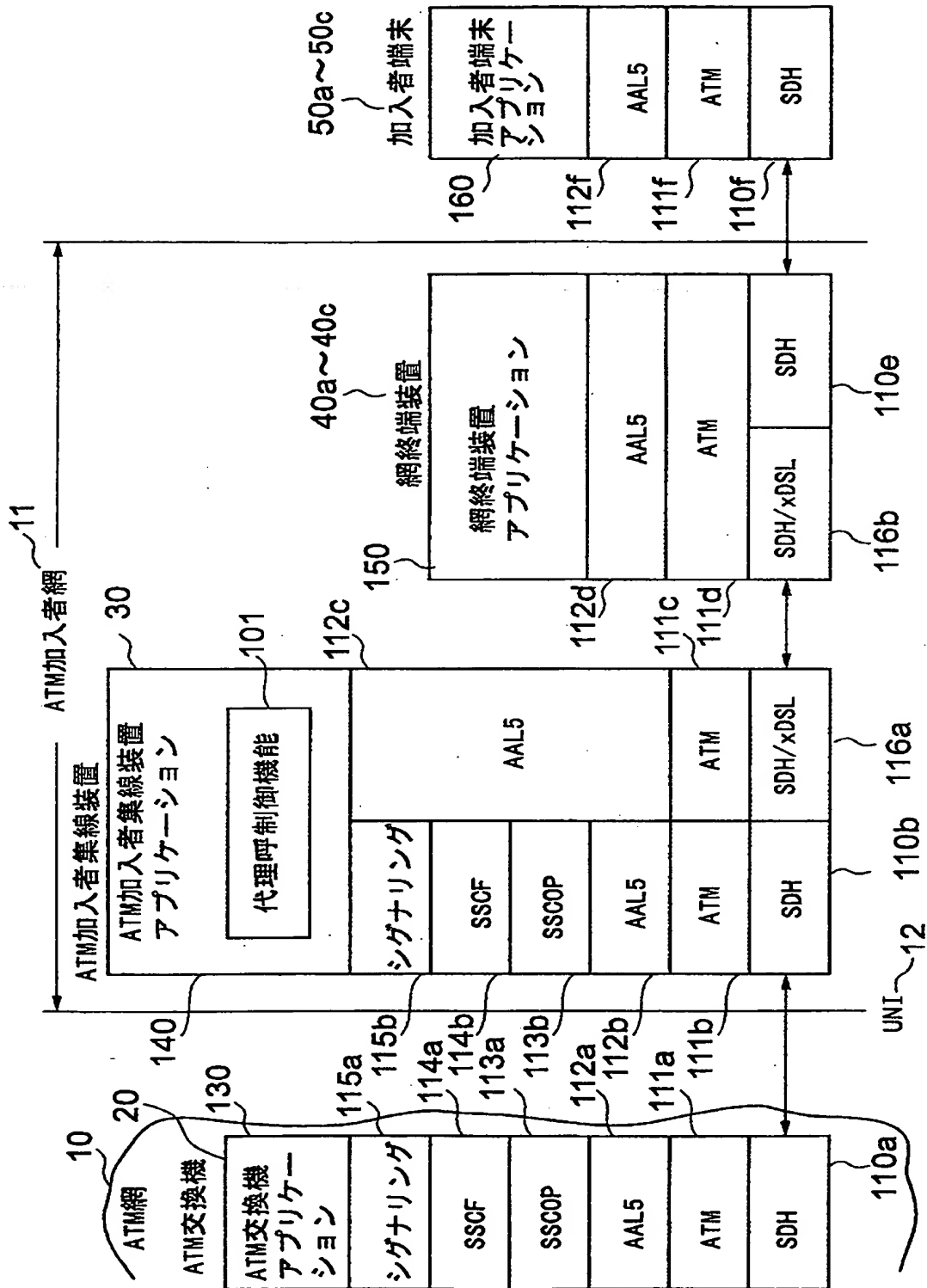
301	302	303	304	305
回線番号	ATMアドレス	呼番号	VPI	VCI
⋮				

300

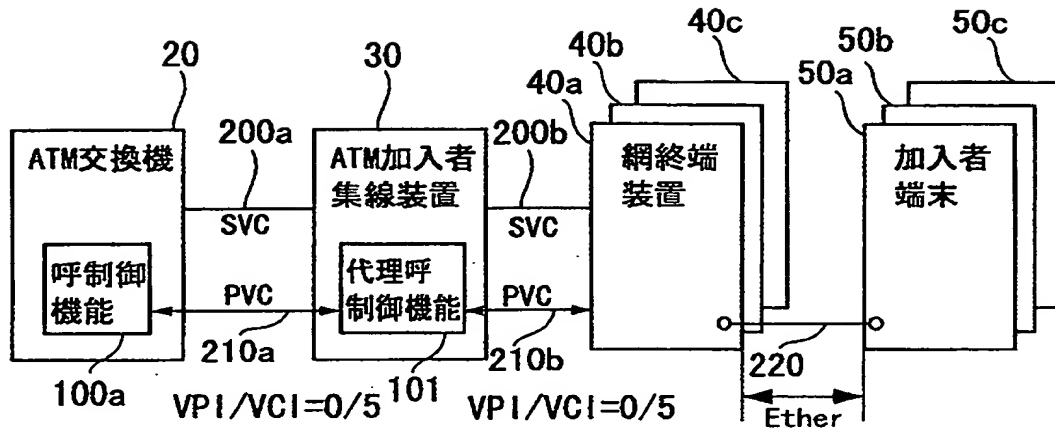
【図 3】



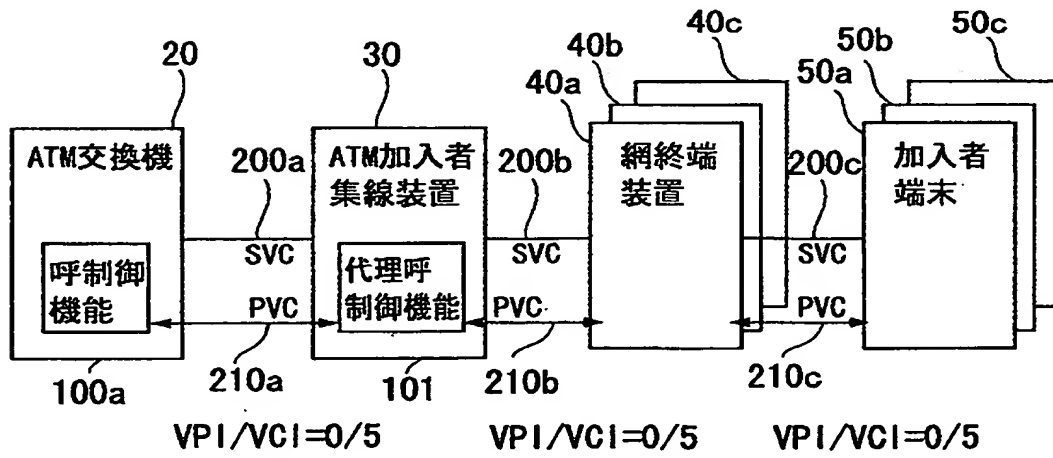
【図4】



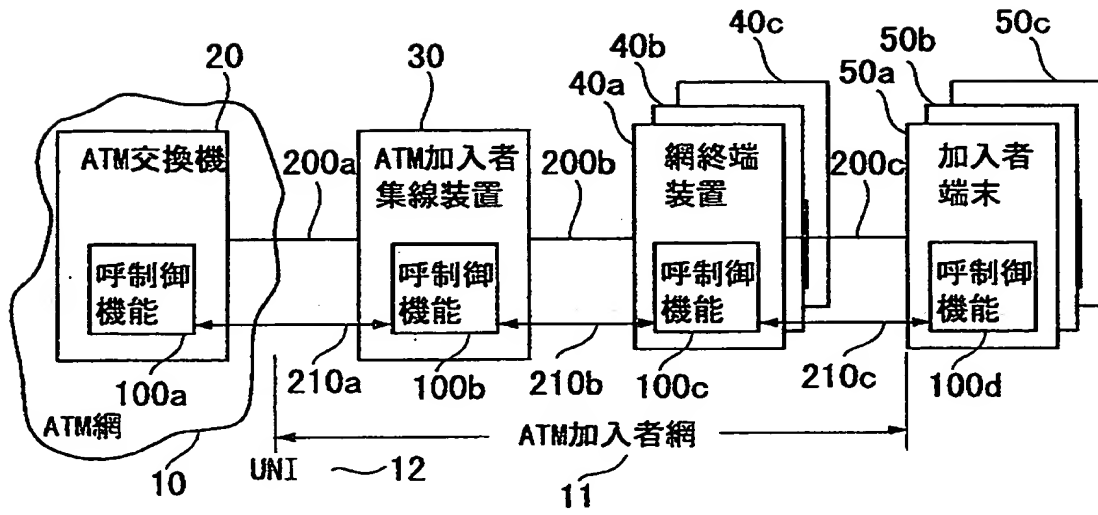
【図 5】



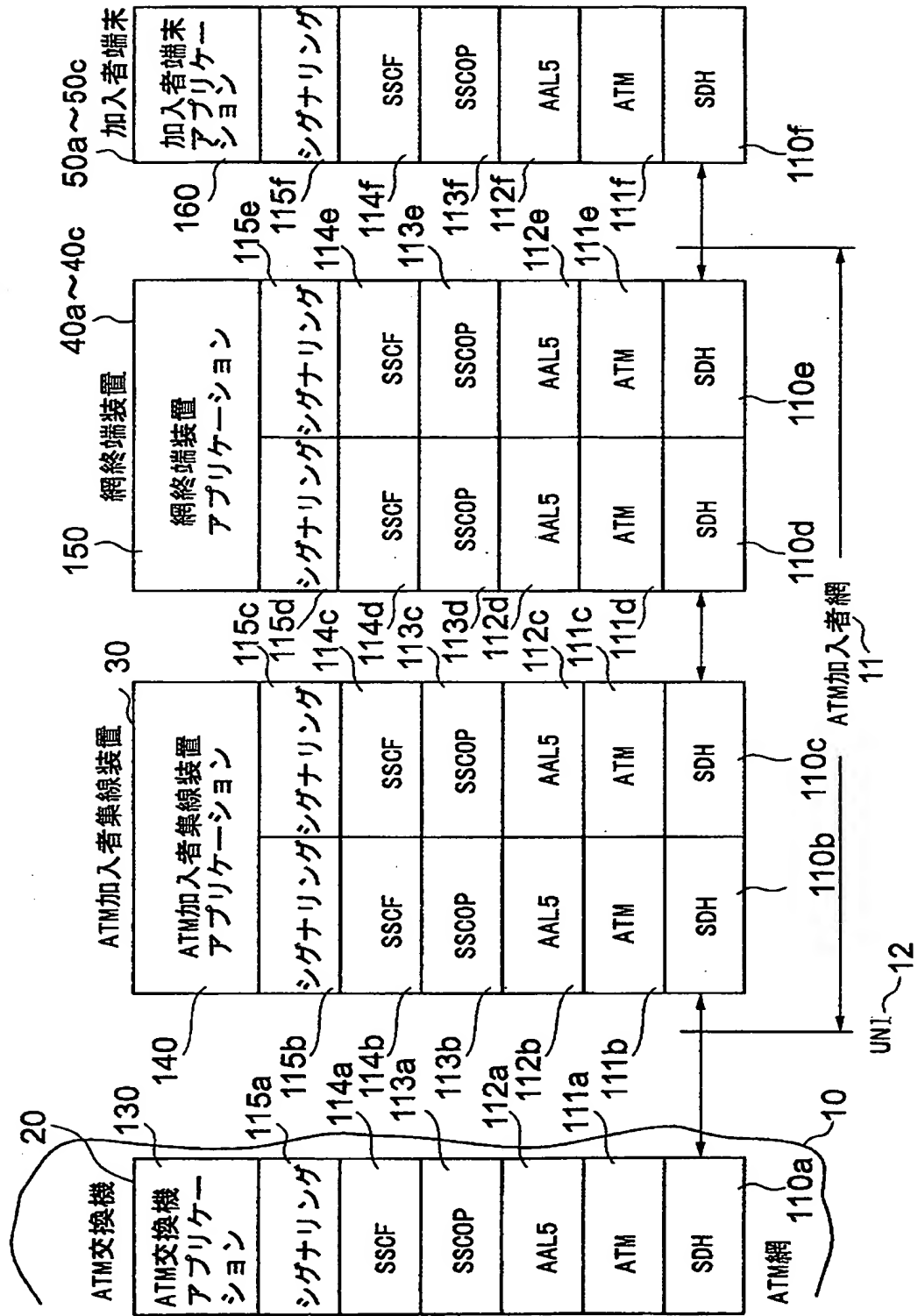
【図 6】



【図 7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ATM加入者網の資源の有効活用性を低下させることなく、ATM加入者網としての投資額を低減し、且つその保守を容易にする。

【解決手段】 ATM加入者集線装置に、加入者端末を代理して呼制御を実行する代理呼制御機能を設け、加入者端末と網終端装置には呼制御機能を設けないことにする。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000004237
【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号
【氏名又は名称】 日本電気株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100093780
【住所又は居所】 東京都港区愛宕1-6-7 愛宕山弁護士ビル807 高橋国際特許事務所
【氏名又は名称】 高橋 友二

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社